

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-244834

(43) 公開日 平成4年(1992)9月1日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|---------|-----|--------|
| B 2 9 C 67/14 | L | 7188-4F | | |
| B 2 9 B 11/16 | | 7722-4F | | |
| 15/08 | | 7722-4F | | |
| B 2 9 C 71/04 | | 8115-4F | | |
| // B 2 9 K 105:06 | | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-10117

(22) 出願日 平成3年(1991)1月30日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 上田 明弘

大阪府大阪市東淀川区相川1丁目2番1号

(72) 発明者 篠川 哲裕

滋賀県草津市木川町366番地の10

(72) 発明者 笹倉 満雄

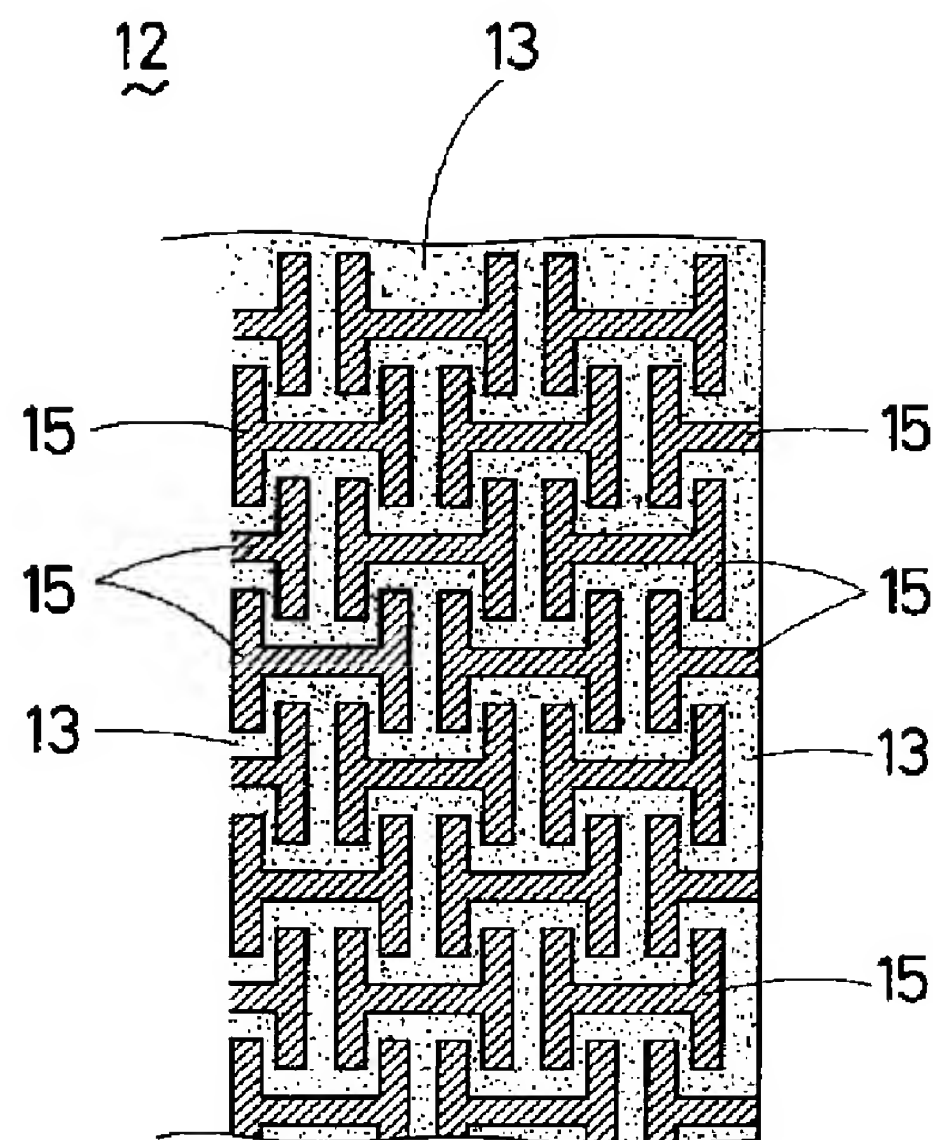
滋賀県大津市坂本五丁目20番58号

(54) 【発明の名称】 紫外線硬化型FRPの成形方法

(57) 【要約】

【目的】 フィルムの剥離を生じることなく端部を硬化させることで、ポイドの発生を防止し、成形品の表面平滑性を良好にすることのできる紫外線硬化型FRPの成形方法を提供することを目的としている。

【構成】 紫外線硬化型樹脂に繊維強化材を混入させてなる繊維混入樹脂層10の両面に、紫外線透過型フィルム11を被覆してプリプレグ1とし、このプリプレグ1を賦形し、その後、光照射して硬化させる成形方法であって、前記プリプレグ1の端部12に不連続的硬化部15を成形することにより、該端部に連続的な網目状となされた網目状未硬化部13を形成し、硬化部15と未硬化部13が共存している端部12を把持した後、中央部の未硬化部分14を賦形し、その後、硬化させるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 紫外線硬化型樹脂に繊維強化材を混入させてなる繊維混入樹脂層の両面に、紫外線透過型フィルムを被覆してプリプレグとし、このプリプレグを賦形し、その後、光照射して硬化させる成形方法であって、前記プリプレグの端部に不連続的硬化部を形成することにより、該端部に連続的な網目状となされた網目状未硬化部を形成し、不連続的硬化部と網目状未硬化部との共存する端部を把持した後、中央部の未硬化部分を賦形し、その後、光照射して硬化させることを特徴とする紫外線硬化型FRPの成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、紫外線硬化型樹脂に繊維強化材を混入させてなる繊維混入樹脂層の両面に、紫外線透過型フィルムを被覆してプリプレグとし、このプリプレグを賦形し、その後、光照射して硬化させる紫外線硬化型FRPの成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、紫外線硬化型樹脂に繊維強化材を混入させてなる繊維混入樹脂層の両面に、紫外線透過型フィルムを被覆してなるプリプレグを賦形し、その後、光照射して硬化させる方法によってFRPの成形品を製造することが行われている。

【0003】 従来、このプリプレグを賦形する場合、その端部をクランプ等によって把持することで、繊維混入樹脂層と紫外線透過型フィルムとの横ズレを防止する必要がある。しかし、未硬化状態のプリプレグは柔らかく、把持することによって繊維混入樹脂層の樹脂が流出してしまうといった不都合を生じる。そこで、このプリプレグの端部のみを硬化させてクランプ等によって把持し、その後、賦形し、光照射して未硬化部分を硬化させる方法が提案されている（例えば、特開昭62-19432号公報参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、繊維混入樹脂層の両面に被覆された紫外線透過型フィルムは、成形後に取り除かれるため、繊維混入樹脂層が硬化してしまうと剥離し易いように構成されている。そのため、上記従来の方法のように、先にプリプレグの端部のみを硬化させると、この端部のフィルムが繊維混入樹脂層から剥離して浮き上がってしまう。そして、この浮き上がった部分より、未硬化の樹脂層とフィルムとの間に空気が侵入したり、フィルムにしわが発生することとなり、この状態でプリプレグを成形するとボイドが発生し、成形品の表面平滑性に悪影響を及ぼすといった不都合を生じることとなる。

【0005】 本発明は、係る実情に鑑みてなされたもので、フィルムの剥離を生じることなく端部を硬化させることで、ボイドの発生を防止し、成形品の表面平滑性を

良好にすることのできる紫外線硬化型FRPの硬化方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の紫外線硬化型FRPの成形方法は、紫外線硬化型樹脂に繊維強化材を混入させてなる繊維混入樹脂層の両面に、紫外線透過型フィルムを被覆してプリプレグとし、このプリプレグを賦形し、その後、光照射して硬化させる成形方法であって、前記プリプレグの端部に不連続的硬化部を形成することにより、該端部に連続的な網目状となされた網目状未硬化部を形成し、不連続硬化部と網目状未硬化部との共存する端部を把持した後、中央部の未硬化部分を賦形し、その後、光照射して硬化させるものである。

【0007】

【作用】 本発明の紫外線硬化型FRPの硬化方法によると、プリプレグの端部を不連続的に硬化させ、該端部に連続的な網目状となされた網目状未硬化部を形成しているので、この端部の紫外線透過型フィルムが繊維混入樹脂層から剥離するといったことが防止される。また、この端部を断続的に硬化させることで、樹脂を流出させることなく把持可能な状態にすることができる。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0009】 図1はプリプレグ1を端部を把持可能に硬化させた状態を示し、図2は同プリプレグの平面図を示し、図3は同端部の部分拡大図を示している。

【0010】 すなわち、本発明の紫外線硬化型FRPの硬化方法は、紫外線硬化型樹脂に繊維強化材を混入させてなる繊維混入樹脂層10の両面に、紫外線透過型フィルム11、11を被覆してプリプレグ1とし、このプリプレグ1を賦形し、その後、光照射して硬化させる成形方法であって、このプリプレグ1の端部12に不連続的硬化部15を形成することにより、該端部12に連続的な網目状となされた網目状未硬化部13を形成し、不連続的硬化部15と網目状未硬化部13とが共存している端部12を把持した後、中央部の未硬化部分14を賦形し、その後、硬化させるものである。

【0011】 プリプレグ1の端部12とは、該プリプレグ1の周縁端部からクランプ等の把持具（図示省略）により把持するための範囲のことを言う。例えば、賦形ロール（図示省略）等によって長尺状のプリプレグ1を連続成形する場合は、該プリプレグ1の両側を把持するので、この両側が端部12となる。また、図1に示すような四方形状のプリプレグ1を不連続真空または圧空成形するような場合は、該プリプレグ1を囲む4辺全部を把持するので、この4辺が端部12となる。このように、これらの端部12は、成形条件に応じて決定するものであって、特に限定されるものではない。

【0012】 網目状未硬化部13とは、図3に示すよう

に、上記端部12を不連続的に硬化させて形成される。この網目状未硬化部13と、不連続的に硬化させた不連続的硬化部15との面積割合は、特に限定されるものではないが、例えば、成形条件等によって把持具に相当な把持力が必要とされるような場合、不連続的硬化部15の面積の割合を多くしておいたほうが、プリプレグ1周縁部からの未硬化樹脂の流出を防ぐことができる。また、成形条件等によって把持具にあまり把持力が必要とされないような場合、網目状未硬化部13の面積の割合を多くしておいたほうが、紫外線透過型フィルム11の剥離を防止する上で好ましい。

【0013】また、網目状未硬化部13の目の荒さは、余り荒くしすぎると把持具による把持力を不連続的硬化部15に分散することができなくなり、この網目状未硬化部13にも局部的に把持力が加わることとなり、その結果、プリプレグ1周縁部からの未硬化樹脂の流出が発生することとなる。そのため、把持具による把持力を不連続的硬化部15に十分に分散することができる程度の細かさにしなければならない。

【0014】しかし、把持力を不連続的硬化部15に十分に分散したとしても、網目状未硬化部13にも、不連続的硬化部15と同等に分散された把持力が加わることとなる。そのため、網目状未硬化部13の形状としては、プリプレグ1の中央部側から周縁部に連通する通路が複雑な形状となるようにしたほうが好ましい。こうすることで、網目状未硬化部13に存在する未硬化樹脂が、プリプレグ1の周縁部から流出しようとしたときの流動抵抗が大きくなり、プリプレグ1周縁部からの未硬化樹脂の流出が防止されることとなる。例えば、図3に示す網目状未硬化部13の場合、プリプレグ1の中央部側から周縁部に連通する通路が複雑な形状で左右に蛇行しているため好ましい。

【0015】このプリプレグ1の端部12を不連続的に硬化させて網目状未硬化部13を形成する方法としては、まず、図4に示すように、不連続的に多数の孔21が設けられたパンチングプレート2を用意する。次に、図5に示すように、このパンチングプレート2をプリプレグ1の端部12の上面に当接し、中央の未硬化部分14を遮光板3で遮光する。そして、このパンチングプレート2の上方から紫外線ランプ4によって光を照射する。すると、パンチングプレート2の孔21の部分に相当する箇所が硬化して不連続的硬化部15となり、その他の箇所が網目状未硬化部13となる。

【0016】そして、このように端部12に網目状未硬

化部13を形成したプリプレグ1は、該端部12を把持具で把持した後、中央部の未硬化部分14を賦形し、その後、光照射して硬化させ、所望の成形品に成形する。

【0017】なお、プリプレグ1の繊維混入樹脂層10を構成する紫外線硬化型樹脂としては、不飽和ポリエステル樹脂（昭和高分子社製、リゴラック2064）100重量部に対して光硬化剤（チバガイギー社製、イルガキュア#651）0.5重量部、増粘剤としての酸化マグネシウム（協和化学工業社製、キョーワマグ150）1.5重量部を混合したものが挙げられるが、従来より使用されている各種材質のものを使用することができる。また、繊維強化材も、例えば、ガラス繊維マット（旭ファイバーグラス社製、チョップドストランドマット#450）が挙げられるが、従来より使用されている各種材質のものを使用することができる。さらに、この繊維混入樹脂層10の両側に被覆される紫外線透過型フィルム11も、特に限定されるものではなく、従来より使用されている各種材質のものを使用することができる。

【0018】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によると紫外線透過型フィルムが繊維混入樹脂層から剥離するといったことを防止するとともに、未硬化樹脂を流出させることなくプリプレグの把持が可能となるので、ボイドの発生を防止し、表面平滑性が良好な状態で成形品を容易に成形することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プリプレグに網目状未硬化部を形成した状態を示す平面図である。

【図2】図1の断面図である。

【図3】網目状未硬化部を示す部分拡大図である。

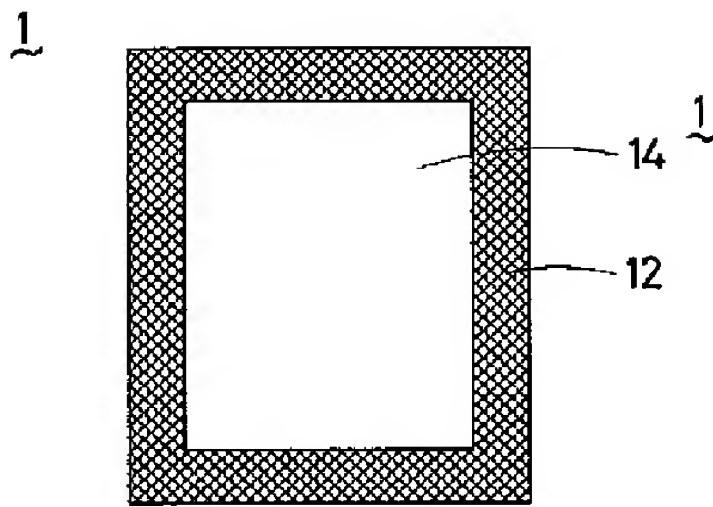
【図4】パンチングプレートを示す部分拡大平面図である。

【図5】網目状未硬化部の形成方法を示す概略図である。

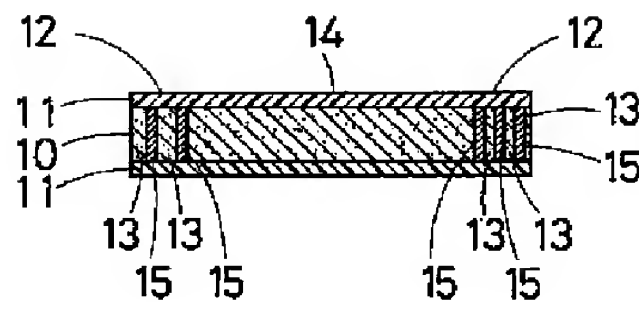
【符号の説明】

- 1 プリプレグ
- 10 繊維混入樹脂層
- 11 紫外線透過型フィルム
- 12 端部
- 13 網目状未硬化部
- 14 未硬化部分
- 15 不連続的硬化部

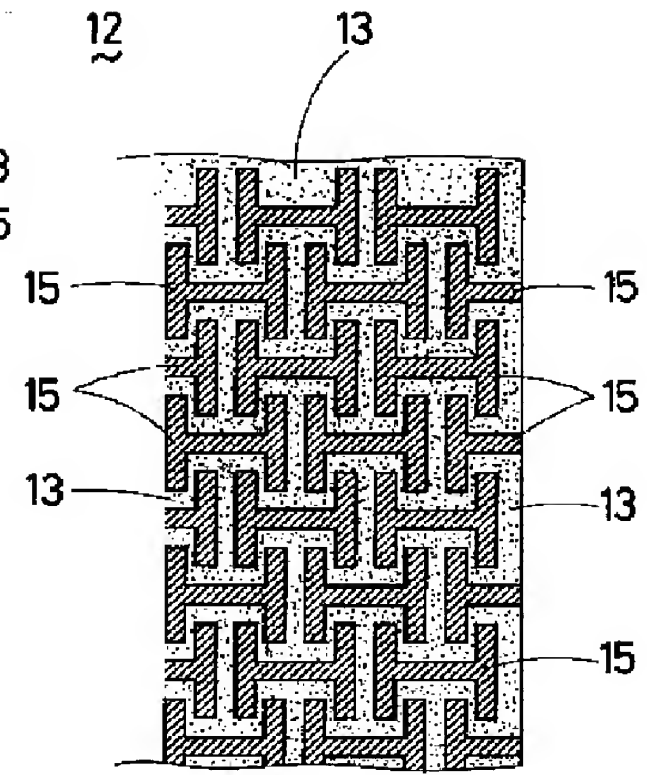
【図1】



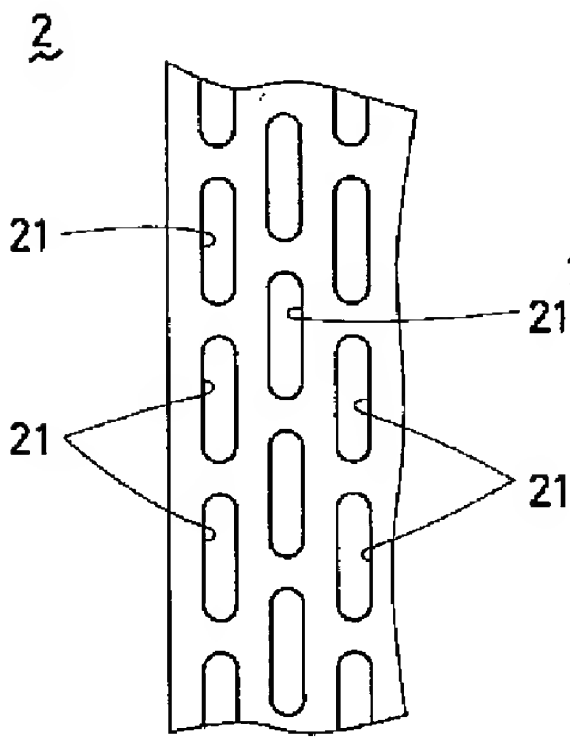
【図2】



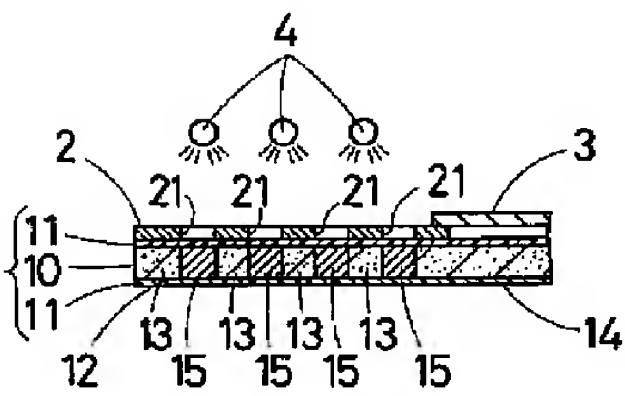
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP404244834A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04244834 A
TITLE: MOLDING METHOD OF
ULTRAVIOLET CURING TYPE FRP
PUBN-DATE: September 1, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|----------------------|---------|
| UEDA, AKIHIRO | |
| SHINOKAWA, TETSUHIRO | |
| SASAKURA, MITSUO | |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|---------------------|---------|
| SEKISUI CHEM CO LTD | N/A |

APPL-NO: JP03010117
APPL-DATE: January 30, 1991

INT-CL (IPC): B29C067/14 , B29B011/16 ,
B29B015/08 , B29C071/04

US-CL-CURRENT: 264/494

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a molding method of ultraviolet curing type FRP, which prevents the generation of voids and can improve the surface smoothness of a molded form, by curing an end

section without peeling a film.

CONSTITUTION: Ultraviolet curing type FRPs are molded in such a manner that both surfaces of a fiber-mixed resin layer 10 formed by mixing a fiber reinforcement into an ultraviolet curing type resin are coated with ultraviolet transmission type films 11 and a prepreg 1 is prepared, and the prepreg 1 is shaped, and irradiated with light and cured, and reticulated uncured sections 13 formed in a continuous reticulated shape are shaped to the end section 12 of said prepreg 1 by molding discontinuous curing sections 15 to said end section 12, the end section 12, in which the curing sections 15 and the uncured sections 13 coexist, is gripped, and an uncured section 14 at a central section is shaped, and cured.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio